إعداد م – محمد أحمد دريبيكة "مبرمج لغة سي++" 092 7829424

1) المطلوب تعريف مصفوفة من نوع صحيح بها القيم المبدئية الآتية:-
(20,80,40,10,33,70,55)

```
#include<iostream.h>
main()
{
int i;

int A[7]={20,80,40,10,33,70,55};

for(i=0;i<7;i++)
cout<<A[i];
}
```

2) المطلوب قراءة مصفوفة ذات بعدين مع إيجاد مجموع قيم العناصر أعلى القطر الرئيسي من المصفوفة ومجموع عناصر أسفل القطر الرئيسي من المصفوفة .

```
#include<iostream.h>
main()
{
int i,j,A[3][3],sum1=0,sum2=0;

for(i=0;i<3;i++)
  for(j=0;j<3;j++)
     cin>>A[i][j];


for(i=0;i<3;i++)
  for(j=0;j<3;j++)
   {
       if(i<j)
          sum1=sum1+A[i][j];
          else
       if(i>j)
         sum2=sum2+A[i][j];
    }
cout<<sum1<<"\n"<<sum2;
}
```

3) المطلوب كتابة برنامج كامل لقراءة مصفوفة ذات بعدين mat بها n×n عنصر ثم استخدم دالة لإيجاد حاصل ضرب عناصر القطر الرئيسي أي

mat(1,1)*mat(2,2)*…mat(n,n)

✓ إجابة التمرين الثالث

```
#include<iostream.h>
main()
{
  int i,j,n;
  int mat[10][10];
   int product(int mat[ ][10],int n);

   cout<<"Enter value of n\n";
    cin>>n;

  for(i=0;i<n;i++)
    for(j=0;j<n;j++)
    cin>>mat[i][j];

cout<<"product of main digonal"<< product(mat,n);

}
int product(int mat[][10],int n)
{
 int i,j,product=1;
 for(i=0;i<n;i++)
    for(j=0;j<n;j++)
          if(i==j)
             product=product*mat[i][j];

 return product;
}
```

4) اكتب برنامجاً يبحث عن قيمة X من النوع الصحيح في مصفوفة LIST ذات البعد الواحد طولها 100 ، فإذا كانت قيمة X موجودة فاطبع مكان وجودها ، واطبع الرسالة التالية عند عدم وجودها

The value of X not found

```
#include<iostream.h>
main()
{
  const int  MAX =100;
  int i,X,found=0;
  int LIST[MAX];
```

إعداد م – محمد أحمد دريبيكة "مبرمج لغة سي++" 092 7829424

✓ بقية إجابة التمرين الرابع

```
for(i=0;i<MAX;i++)
  cin>>LIST[i];

  cout<<"Enter wanted number X\n";
  cin>>X;

for(i=0;i<MAX;i++)
  if(LIST[i]==X)
   {
     found=1;
    cout<<"it's at postion No." <<i;
   }

  if (found==0)
     cout<<"The value of X not found";
}
```

5) ما هو ناتج تنفيذ البرامج التالية :-

```
#include<iostream.h>
int get_result(int [ ],int);

main()
{

 int cat[8]={4,8,-3,4,1,3,-7,2};
 cout<<"The result is "<<get_result(cat,8)<<endl;

return 0;
}
int get_result(int rat[ ],int length)
{
  if(length==1)
    return rat[0];
  else
    return get_result(rat,length-1)+rat[length-1];
}
```

ناتج البرنامج	The result is 12

```
#include<iostream.h>
main()
{
 int sum1=0,sum2=0;
 int arr[3][4]={
                {11,2,3,14},
                {15,6,7,18},
                {9,3,10,12}
               };
for(int i=0;i<3;i++)
  for(int j=0;j<4;j++)
    if(arr[i][j]%3 !=0)
        sum1+=arr[i][j];
    else
    sum2+=arr[i][j];
cout<<"sum1="<<sum1<<"sum2="<<sum2<<endl;
cout<<arr[i][j]<<endl;

}
```

ناتج البرنامج	sum1=44sum2=66 0

6) اكتب برنامجاً رئيسيا مستدعيا فيه دالة بالشكل التالي :-

int max(int size,int mat[ ])

مهمتها إرجاع أكبر عنصر في المصفوفة mat والتي طولها size من العناصر

```
#include<iostream.h>
 main()
{
  const int n= 100;
  int maximum(int size,int mat[ ]);
  int i,size,result,mat[n];

  cout<<"Enter number of items\n";
   cin>>size;

   for(i=0;i<size;i++)
      cin>>mat[i];
```

✓ إجابة التمرين الثامن

➢ باستخدام القيم المبدئية

```
#include<iostream.h>
main()
{
 int arr[5][5]={
                {1,0,0,0,0},
                {1,1,0,0,0},
                {1,1,1,0,0},
                {1,1,1,1,0},
                {1,1,1,1,1}
               };
for(int i=0;i<5;i++)
  {
     for(int j=0;j<5;j++)
       cout<<arr[i][j];
     cout<<"\n";
  }
}
```

➢ باستخدام جمل التكرار

```
#include<iostream.h>
main()
{
   int i,j,arr[5][5];

  for(i=0;i<5;i++)
       for(j=0;j<5;j++)
          if(i >j || i==j)
               arr[i][j]=1;
          else
                arr[i][j]=0;


     for(i=0;i<5;i++)
     {
        for( j=0;j<5;j++)
           cout<<arr[i][j];
        cout<<"\n";
     }
  }
```

✓ بقية إجابة التمرين السادس

```
 result = maximum(size,mat);
 cout<<"maximum is "<<result;
}

int maximum(int size,int mat[ ])
{
 int i,max=mat[0];

 for(i=1;i<size;i++)
   if(mat[i]>max)
     max=mat[i];

 return max;
}
```

7) في البرنامج بالتمرين (5) فقرة (b) ، ما هي القيمة المخزنة بالموقع arr[2][3] مع ذكر موقع القيمة 6 في المصفوفة arr

➢ القيمة المخزنة بالموقع arr[2][3] هي 12

➢ موقع القيمة 6 في المصفوفة arr هي arr[1][1] (الصف الثاني والعمود الثاني) باعتبار أن أول قيمة تُخّزن تلقائيا في لغة سي++ عند arr[0][0] إذا ما استخدمنا طريقة القيم المبدئية .

8) المطلوب كتابة برنامج لطباعة المصفوفة ذات البعدين وذلك باستخدام القيم المبدئية ، مرة وجمل التكرار مرة أخرى ، على أن تكون المصفوفة عند طباعتها بالشكل التالي :-

```
1  0  0  0  0
1  1  0  0  0
1  1  1  0  0
1  1  1  1  0
1  1  1  1  1
```

إعداد م – محمد أحمد دريبيكة "مبرمج لغة سي++" 092 7829424

9) أعطيت مصفوفة ذات بعدين matr بها 5×5 عنصرا المطلوب استخدام دالة واحدة مهمتها الرجوع بالآتي :-

- مجموع عناصر هذه المصفوفة .
- أكبر عنصر في هذه المصفوفة .
- متوسط العناصر الموجبة .

```
#include<iostream.h>
main()
{
  int i,j,matr[5][5];
   float sum=0,sum1=0,a=0,max,avg;

  for(i=0;i<5;i++)
      for(j=0;j<5;j++)
       cin>>matr[i][j];

  max=matr[0][0];
   for(i=0;i<5;i++)
   for(j=0;j<5;j++)
    {
       sum=sum+matr[i][j];

          if(matr[i][j]>max)
              max=matr[i][j];

           if(matr[i][j]>0)
           {
             sum1=sum1+matr[i][j];
             a=a+1;
           }

    }
    avg=sum1/a;
    cout<<"sum of matrix is"<<sum;
    cout<<"max value of matrix is"<<max;
    cout<<"avg of positive values is"<<avg;

}
```

10) أكتب برنامجاً كاملاً يتم فيه تعريف المصفوفات بالشكل التالي

int two_array[10][5],one_array[10];

يتبعها ادخال البيانات الخاصة بالمصفوفة two_array ثم يقوم البرنامج باستدعاء دالة تحت اسم sum_col مهمتها ايجاد مجموع كل عمود من أعمدة المصفوفة two_array وتخزينها بالمصفوفةا one_array والرجوع بها وطباعتها بالبرنامج الرئيسي .

```
#include<iostream.h>
int two_array[10][5],one_array[10];

main()
{
  int i,j;
  int sum_col();

   for(i=0;i<10;i++)
       for(j=0;j<5;j++)
        cin>> two_array[i][j];

  sum_col();

   for(j=0;j<5;j++)
   cout<<one_array[j];

}

int sum_col()
{
  int i,j,sum=0;


   for(j=0;j<5;j++)
    {
        sum=0;
        for(i=0;i<10;i++)
           sum=sum+ two_array[i][j];
       one_array[j]=sum;
    }
   return 0;
 }
```

11) نفس البيانات المُعطاة في تمرين (9) مع كتابة دالتين الأولى مهمتها تخزين جميع عناصر المصفوفة السالبة في مصفوفة أحادية NEGTV بينما الثانية مهمتها تخزين جميع عناصر المصفوفة الموجبة في مصفوفة أحادية POSTV .

```
#include<iostream.h>
int matr[5][5],NEGTV[5*5],POSTV[5*5];

main()
{
    void positive();
    void negative();
  int i,j;

  for(i=0;i<5;i++)
      for(j=0;j<5;j++)
       cin>>matr[i][j];
  positive();
  negative();
}

void positive()
{
    int i,j,a=0;
   for(i=0;i<5;i++)
   for(j=0;j<5;j++)
    {
         if(matr[i][j]>=0)
         {
           POSTV[a]=matr[i][j];
          a=a+1;
        }
  }
  cout<<"positiv is \n";
   for(i=0;i<a;i++)
     cout<<POSTV[i]<<"\t";
}
```

✓ بقية إجابة تمرين (11)

```
void negative()
{
    int i,j,b=0;
     for(i=0;i<5;i++)
    for(j=0;j<5;j++)
     {
            if(matr[i][j]<=0)
           {
              NEGTV[b]=matr[i][j];
            b=b+1;
          }
   }
   cout<<"negative is\n"  ;
   for(i=0;i<b;i++)
     cout<<NEGTV[i]<<"\t";
}
```

12) أكتب برنامجاً لقراءة مصفوفة عددية ذات بعد واحد ثم رتّب هذه الأعداد ترتيبا تصاعدياً ، وأيضاً أوجد وسط هذه المصفوفة أي العدد الأوسط في حالة أن المصفوفة تحتوي على عدد فردي من الأعداد أو متوسط العددين الأوسطين في حالة أنها تحتوي على عدد زوجي من العناصر .

```
#include<iostream.h>
main()
{
 const int max =100;
  int i,j,temp,m,size,A[max];
  float avg;

 cout<<"Enter size of matrix";
   cin>>size;

   for(i=1;i<=size;i++)
      cin>>A[i];
```

✓ بقية إجابة تمرين (12)

```
for(i=1;i<=size-1;i++)
 for(j=i+1;j<=size;j++)
  {
     if(A[j] < A[i])
      {
        temp=A[i];
        A[i]=A[j];
        A[j]=temp;
       }
  }

  for(i=1;i<=size;i++)
    cout<<A[i];

  m=size/2;

  if(size%2!=0)
     cout<<A[m+1];

  else
  {
     avg=(A[m]+A[m+1])/2.0;
     cout<<avg;
  }

}
```

13) أعد حل التمرين السابق لايجاد منتصف مصفوفة بها عدد زوجي من العناصر وليكن 16

منتصف المصفوفة (وسط المصفوفة) - مصطلح إحصائي- هو العدد الذي ينصف المصفوفة وذلك بعد ترتيبها تصاعدياً أو تنازلياً ، أما إذا كان عدد عناصر المصفوفة زوجي فيكون منتصف المصفوفة هومتوسط العددين الأوسطين .

✓ إجابة تمرين (13)

```
#include<iostream.h>

main()
{
   int i,j,temp,m,A[16];
  float avg;

  for(i=1;i<=16;i++)
    cin>>A[i];

   for(i=1;i<=16-1;i++)
     for(j=i+1;j<=16;j++)
       {
          if(A[j] < A[i])
          {
            temp=A[i];
            A[i]=A[j];
            A[j]=temp;
          }
       }

   m=16/2;

   avg=(A[m]+A[m+1])/2.0;
 cout<<avg;
}
```

14) المصفوفتان xx و yy كل واحدة منها تحتوي على N من العناصر ، المطلوب دمج المصفوفتين في مصفوفة واحدة zz على أن يكون عناصرها في ترتيب تصاعدي ، فمثلاً إذا كانت x=1,3,9 و y=3,6 عليه تكون zz=1,3,3,6,9

```
#include<iostream.h>
main()
{
  const int max=100;
  int A[max],B[max],C[max];
  int i,j,temp,n1,n2,n;

   cout<<"Enter size of matrix1";
   cin>>n1;
```

✓ بقية إجابة تمرين رقم (14)

```
cout<<"Enter size of matrix2";
  cin>>n2;

for(i=0;i<n1;i++)
    cin>>A[i];

for(i=0;i<n1;i++)
   C[i]=A[i];

cout<<"Enter items of matrix B\n";
 for(i=n1;i<n;i++)
 cin>>B[i];

  for(i=n1;i<n;i++)
    C[i]=B[i];

    n=n1+n2;

    for(i=0;i<n-1;i++)
    for(j=i+1;j<n;j++)
    {
        if(C[j] < C[i])
        {
          temp=C[i];
          C[i]=C[j];
          C[j]=temp;
        }
    }

    for(i=0;i<n;i++)
    cout<<C[i];
  }
```

15) أكتب برنامجاً يستقبل مصفوفة صحيحة حجمها 10 مع استدعاء دالة مهمتها استقبال هذه المصفوفة والرجوع بقيم عناصر هذه المصفوفة غير متكررة في ترتيب تصاعدي ، فمثلا إذا كانت هذا القيم كالتالي :-

5 12 9 26 5 77 60 18 20 9

تكون العناصر كالآتي :-

5 9 12 18 20 26 60 77

```
#include<iostream.h>
int A[10];
main()
{  int fun();
   int i;

  for(i=0;i<10;i++)
     cin>>A[i];
  fun();
 }

  int fun()
{
   int i,j,temp;
  for(i=0;i<10-1;i++)
    for(j=i+1;j<10;j++)
     {
        if(A[j] < A[i])
         {
                temp=A[i];
                A[i]=A[j];
                A[j]=temp;
          }
     }

  for(i=0;i<10;i++)
  {
     if(A[i]==A[i+1])
          continue;
     cout<<A[i];
   }
  return 0;
 }
```